

GAME EDUKASI PENYELAMATAN KORBAN BENCANA GEMPA BUMI BERBASIS MULTI PLATFORM



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I
pada Jurusan Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika**

Oleh:

IRFAN YANUAR ROHMAN

L 200 120 109

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN

**GAME EDUKASI PENYELAMATAN KORBAN BENCANA GEMPA BUMI
BERBASIS MULTI PLATFORM**

PUBLIKASI ILMIAH

oleh:

IRFAN YANUAR ROHMAN

L 200 120 109

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Endah Sudarmillah, S.T., M.Eng.

NIK.969

HALAMAN PENGESAHAN

**GAME EDUKASI PENYELAMATAN KORBAN BENCANA GEMPA BUMI
BERBASIS MULTI PLATFORM**

OLEH
IRFAN YANUAR ROHMAN
L 200 120 109

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Komunikasi dan Informatika
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Jumat, 22 Juli... 2016
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Endah Sudarmillah, S.T., M.Eng.
(Ketua Dewan Penguji)
2. Muhammad Kusban, S.T., M.T.
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Dedi Ari Prasetya, S.T.
(Anggota II Dewan Penguji)


(.....)


(.....)

(.....)

Publikasi ilmiah ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar sarjana
Tanggal 13 Agustus... 2016
Mengetahui,


Dekan
Fakultas Komunikasi dan Informatika




Husni Thamrin, S.T., M.T., Ph.D.
NIK : 706

Ketua Program Studi
Informatika




Dr. Heru Suprivono, M.Sc.
NIK:970

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 22 Juli 2016

Penulis



IRFAN YANUAR ROHMAN
L 200 120 109



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: informatika@ums.ac.id

SURAT KETERANGAN LULUS PLAGIASI
/A.3-IL3/INF-FKI/I/2016

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Biro Skripsi Program Studi Informatika menerangkan bahwa :

Nama : IRFAN YANUAR ROHMAN
NIM : L200120109

Judul : GAME EDUKASI PENYELAMATAN KORBAN
BENCANA GEMPA BUMI BERBASIS MULTI
PLATFORM

Program Studi : INFORMATIKA

Status : **LULUS**

Adalah benar-benar sudah lulus pengecekan plagiasi dari Naskah Publikasi Skripsi, dengan menggunakan aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, 11 Agustus 2016

Biro Skripsi Informatika

Endang Wahyu Pamungkas, S.Kom., M.Kom.

[preferences](#)[previous paper](#) [next paper](#)

Processed on: 10-Aug-2016 16:19 WIB
ID: 694743244
Word Count: 2562
Submitted: 1

GAME EDUKASI PENYELAMATAN KORBAN BENCANA GEMP...

By Irfan Yanuar Rohman

Similarity Index	Similarity by Source
14%	Internet Sources: 6%
	Publications: 1%
	Student Papers: 11%

[Document Viewer](#)[exclude quoted](#) [exclude bibliography](#) [exclude small matches](#)mode: [show highest matches together](#)

GAME EDUKASI PENYELAMATAN KORBAN BENCANA GEMPA BUMI BERBASIS MULTI PLATFORM Abstrak Gempa bumi adalah bencana yang banyak memakan korban pada tanggal 2006 gempa bumi menerjang Jawa, gempa bumi di padang tahun 2009 dan gempa bumi dan tsunami aceh tahun 2004 yang menewaskan ribuan orang dan menghancurkan bangunan- bangunan. Ketidaktahuan tentang gempa bumi itu sendiri merupakan salah satu penyebab banyaknya korban baik terluka maupun meninggal. Untuk itu perlunya edukasi tentang penyelamatan korban bencana gempa bumi. Game merupakan sarana hiburan yang dapat digunakan sebagai media edukasi karena sifatnya yang menyenangkan dan mudah terekam di memori otak. Dengan hal tersebut penulis ingin menggabungkan game dengan gempa bumi dan menghasilkan sebuah game edukasi tentang penyelamatan korban bencana gempa bumi berbasis multiplatform sebagai media pembelajaran yang interaktif. Penelitian ini menggunakan metodologi SDLC dengan model waterfall . Hasil penelitian ini berupa game edukasi yang telah diisi dengan materi-materi tentang penyelamatan korban bencana gempa bumi yang dibangun menggunakan construct 2 berbasis multiplatform yang dapat dimainkan di desktop berbasis windows dengan file berekstensi .exe dengan dan mobile smartphone berbasis android dengan file berekstensi .apk. Hasil ini telah diuji reabilitas menggunakan rumus cronbach alpha dengan hasil nilai alpha 0,739 yang berarti tinggi untuk mengatur keakuratan , kesetabilan dalam penelitian edukasi. Serta berdasarkan kuisioner presentase interpretasi mencapai 91,5% yang dimana angka skala interval 81-100% dinyatakan kuat. Kata Kunci: Construct 2, edukasi, gempa bumi, multi platform, penyelamatan korban bencana gempa. Abstract An earthquake is a disaster that many casualties on the 2006 earthquake hit Java, earthquakes in the field in 2009 and the earthquake and tsunami in Aceh in 2004 that killed thousands of people and destroyed buildings. Ignorance about the earthquake itself is one

of the causes of the many victims of both the injured and

19

dead. For that we need education about the rescue of victims of the earthquake. Game is a means of entertainment that

- 1 3% match (student papers from 07-Aug-2016)
Class Publikasi Wisuda Juni
Assignment Publikasi Wisuda September 2016
Paper ID: [694057844](#)
- 2 2% match (student papers from 22-Jul-2016)
Class Publikasi Wisuda Juni
Assignment Publikasi Wisuda September 2016
Paper ID: [691022346](#)
- 3 1% match (student papers from 15-Jul-2016)
Class Publikasi Wisuda Juni
Assignment Publikasi Wisuda September 2016
Paper ID: [689740913](#)
- 4 1% match (student papers from 05-Aug-2016)
Class Publikasi Wisuda Juni
Assignment Publikasi Wisuda September 2016
Paper ID: [693807365](#)
- 5 1% match (Internet from 25-Sep-2015)
<http://eprints.broadsheet.com.au>

GAME EDUKASI PENYELAMATAN KORBAN BENCANA GEMPA BUMI BERBASIS MULTI PLATFORM

Abstrak

Gempa bumi adalah bencana yang banyak memakan korban pada tanggal 2006 gempa bumi menerjang Jawa, gempa bumi di padang tahun 2009 dan gempa bumi dan tsunami aceh tahun 2004 yang menewaskan ribuan orang dan menghancurkan bangunan-bangunan. Ketidaktahuan tentang gempa bumi itu sendiri merupakan salah satu penyebab banyaknya korban baik terluka maupun meninggal. Untuk itu perlunya edukasi tentang penyelamatan korban bencana gempa bumi. Game merupakan sarana hiburan yang dapat digunakan sebagai media edukasi karena sifatnya yang menyenangkan dan mudah terekam di memori otak. Dengan hal tersebut penulis ingin menggabungkan game dengan gempa bumi dan menghasilkan sebuah game edukasi tentang penyelamatan korban bencana gempa bumi berbasis multiplatform sebagai media pembelajaran yang interaktif. Penelitian ini menggunakan metodologi SDLC dengan model waterfall. Hasil penelitian ini berupa game edukasi yang telah diisi dengan materi-materi tentang penyelamatan korban bencana gempa bumi yang dibangun menggunakan construct 2 berbasis multiplatform yang dapat dimainkan di desktop berbasis windows dengan file berekstensi .exe dengan dan mobile smartphone berbasis android dengan file berekstensi .apk. Hasil ini telah diuji reabilitas menggunakan rumus cronbach alpha dengan hasil nilai alpha 0,739 yang berarti tinggi untuk mengatur keakuratan, kesetabilan dalam penelitian edukasi. Serta berdasarkan kuisioner presentase interpretasi mencapai 91,5% yang dimana angka skala interval 81-100% dinyatakan kuat.

Kata Kunci: Construct 2, edukasi, gempa bumi, multi platform, penyelamatan korban bencana gempa.

Abstract

An earthquake is a disaster that many casualties on the 2006 earthquake hit Java, earthquakes in the field in 2009 and the earthquake and tsunami in Aceh in 2004 that killed thousands of people and destroyed buildings. Ignorance about the earthquake itself is one of the causes of the many victims of both the injured and dead. For that we need education about the rescue of victims of the earthquake. Game is a means of entertainment that can be used as a medium of education because it is fun and easily recorded in the memory of the brain. With these authors would like to combine the game with earthquakes and produce an educational game about the rescue of earthquake victims as a media-based multiplatform interactive learning. This study uses the SDLC methodology with the waterfall model. The results of this study are educational games that have been filled with material about the rescue of earthquake victims are constructed using 2-based multiplatform construct that can be played on Windows-based desktop with berekstensi .exe files with mobile and android-based smartphone with a file extension .apk. This result has been tested reliability using the formula with the result cronbach alpha value 0.739, which means high to set the accuracy, stability dalam educational research. Interpretation and based on questionnaires percentage reached 91.5% which is where the figure scale interval 81-100% expressed strong.

Keywords: Construct 2, education game, earthquake, multi platform rescue of victim of the earthquake.

1. PENDAHULUAN

Bencana gempabumi merupakan fenomena alam yang tidak dapat diprediksi terjadinya baik itu kapan terjadinya maupun tempat terjadinya. Definisi bencana (menurut UU No. 24 tahun 2007) bencana merupakan sebuah peristiwa yang mengancam yang disebabkan oleh alam (gunung meletus, banjir, gempa, tsunami, dan lain-lain) atau bukan dari alam (wabah penyakit, kegagalan teknologi) maupun faktor dari manusia (aksi terror, sabotase dan lain-lain) yang mengakibatkan kerusakan pada lingkungan, kerugian harta, kerusakan infrastruktur, dampak psikologis sosial bahkan timbulnya korban jiwa manusia pada area yang terdampak bencana. Gempa bumi mengguncang Jawa paling parah sekitar Jogja dan Klaten tanggal 27 Mei 2006 menewaskan lebih dari 5000 orang, puluhan ribu orang mengalami luka-luka dan ratusan ribu orang kehilangan tempat tinggalnya (BAPPENAS *Grup Konsultatif*, 2006).

Indonesia sangatlah rawan terhadap bencana gempa bumi ini disebabkan karena secara faktor geologis Indonesia terletak diantara pertemuan tiga lempeng tektonik besar yang sangat aktif lempeng tektonik Hindia Australia di bagian Selatan, lempeng Eurasia di bagian Utara dan lempeng Pasifik di bagian Timur laut. (Setyonegoro *et al.*, 2012). Gempa bumi dengan kekuatan besar yang terjadi di Indonesia telah memakan banyak korban, ketidaktahuan tentang gempa bumi itu sendiri merupakan salah satu penyebabnya.

Selama ini kesiapan masyarakat terhadap bencana gempa bumi sangat minim. Hal ini bisa dilihat dari minimnya pemahaman masyarakat tentang bencana seperti bencana gempa bumi, sedikitnya pelatihan tentang mitigasi bencana gempa bumi, sarana dan prasarana yang belum memadai serta kurikulum kebencanaan yang belum terintegrasi di sekolah-sekolah formal (Andi Ardianto, 2013). Untuk itulah perlu adanya pembelajaran tentang penyelamatan korban bencana gempa bumi.

Construct 2 merupakan sebuah aplikasi yang dapat digunakan untuk membuat sebuah game dengan sudut pandang 2 dimensi dengan basis HTML. Construct 2 menggunakan powerful event system yang berfokus pada logika menggunakan banyak gambar 2 dimensi dalam pembuatannya, dalam mempublikasi game dapat menggunakan berbagai platform seperti windows, linux, max os, android, ios maupun web browser (Sudarmilah, dkk, 2013).

Game edukasi merupakan jenis game yang diperuntukkan penggunaannya sebagai media pembelajaran pada sesuatu hal. (Prensky, 2001) berpendapat bahwa game edukasi tidak hanya menempatkan game sebagai media permainan dan kesenangan saja, melainkan juga menampilkan konten edukasi akan mendukung suatu pembelajaran. Menurut Lynceo Falavigna Braghirolli (2016) game mempunyai kontribusi untuk memotivasi dalam pembelajaran.

Melihat penelitian terdahulu penulis ingin membandingkan penelitian-penelitian terdahulu dapat dilihat pada tabel 1:

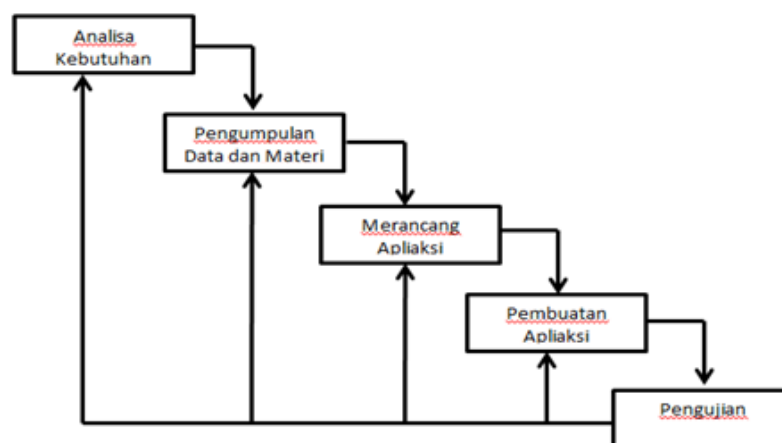
Tabel 1. Perbandingan Penelitian Terdahulu

Perbandingan	Jurnal 1	Jurnal 2	Jurnal 3
Judul	GAME EDUKASI “EVAKUATOR” BERGENRE PUZZLE DENGAN GAMEPLAY BERBASIS KLASIFIKASI SEBAGAI SARANA PENDIDIKAN DALAM MITIGASI BENCANA	GAME STRATEGI PENGUNGSIAN GUNUNG MELETUS BERBASIS DESKTOP	PERANCANGAN CASUAL EDUGAME MITIGASI BENCANA GEMPA BUMI BAGI REMAJA DI BANDUNG
Penulis penerbit, dan tahun	Hanny Haryanto dan Rahmatsyam Lakoro (2015)	Johannes Pandapotan Napitupulu (2012)	Dini FAISAL, Irfansyah dan Hilwadi HINDERSAH (2013)
Masalah yang dibahas	Bagaimana membuat game dengan puzzle untuk mitigasi bencana	Game evakuasi warga ketika gunung meletus	Edugame mitigasi remaja dengan dengan tipe Casual game
Tampilan objek	2D	2D	2D
Tipe Permainan	Puzzle	advanture	survival
Tools	Adobe Flash	Adobe Flash 10	Adobe Flash ,Java Oracle
Platform	Dekstop	Dekstop	Dekstop

Pada tabel 1 untuk jurnal 1,2 dan 3 pembuatan edugame menggunakan adobe flash dan menggunakan platform desktop. Perbedaan penelitian ini dengan yang terdahulu yaitu membuat sebuah game edukasi penyelamatan korban bencana gempa bumi menggunakan construct 2 berbasis multiplatform atau dapat digunakan di desktop berbasis windows dan mobile berbasis android .

2. METODE

Metode yang digunakan penulis yaitu menggunakan metode *System Development Life Cycle* atau lebih dikenal dengan SDLC, sistem penelitian ini menggunakan model *Waterfall*, seperti pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1 : Flow chart alur sistem penelitian

Tahapan-tahapan pembuatan aplikasi game edukasi (penjelasan gambar 1) meliputi

2.1 Analisis Kebutuhan

Menganalisa kebutuhan pembuatan game edukasi gempa bumi ini seperti penggunaan software dan hardware apa saja dan lain-lain.

2.2 Pengumpulan Data

Mengumpulkan data bersumber pada bermacam-macam buku-buku, literatur, referensi-referensi lain maupun dari internet serta pengalaman penulis tentang kebencanaan khususnya gempa bumi.

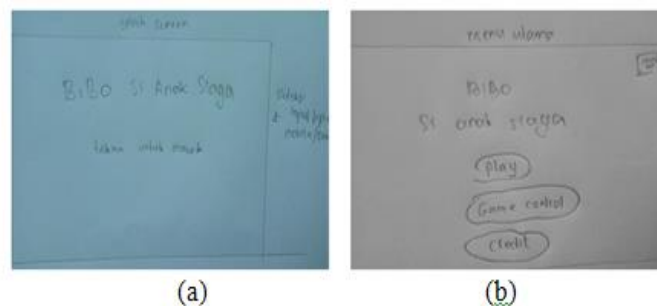
2.3 Perancangan Aplikasi

2.3.1 Storyline

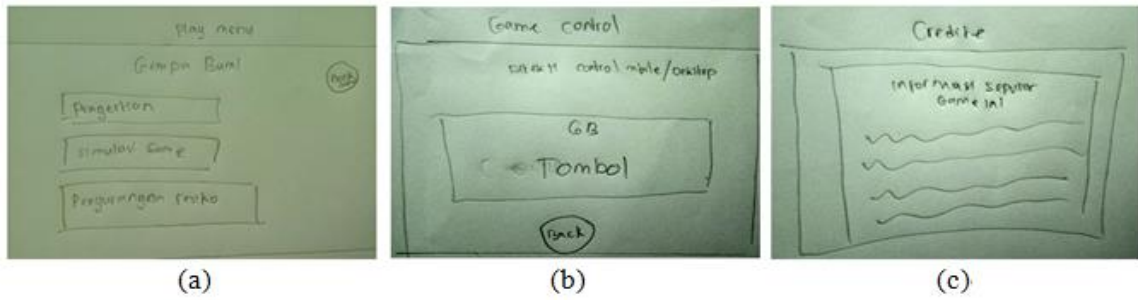
Game edukasi penyelamatan korban bencana dengan nama game “Bibo si Anak Siaga” ini bercerita bagaimana si bibo dapat selamat ketika terjadinya bencana. Game edukasi ini akan dimasuki materi-materi tentang bencana gempa bumi seperti bagaimana cara menyelamatkan diri, bagaimana meminimalkan resiko kerugiannya dan lain-lain..Selain itu, dalam game edukasi dengan genre simulasi yang akan menjelaskan tentang bencana gempa bumi. Menurut Sudarmilah(2015) komponen-komponen permainan seperti tampilan karakter lucu, reward seperti poin sangat disukai anak-anak sehingga dapat meningkatkan keinginan anak dalam bermain game tersebut. Digame ini player akan memiliki bar nyawa player harus menyelesaikan tantangan di tiap levelnya yang berbeda-beda level 1 yaitu persiapan disini pemain harus menyiapkan barang-barang yang dapat digunakan pada saat terjadi bencana gempa, level 2 yaitu gempabumi pemain dituntut untuk selamat dari bencana gempa dan level 3 tsunami pemain akan menuju ketempat aman yaitu tempat yang lebih tinggi. Edugame ini disertai dengan materi-materi bencana gempa bumi ditambah dengan tsunami, pengurangan resiko bencana gempa dan simulasi rumah yang terkena gempa dan tsunami.

2.3.2 Storyboard

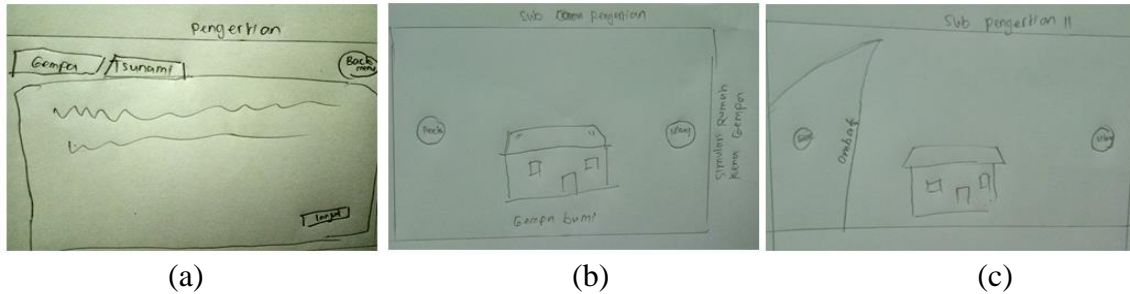
Storyboard adalah merupakan sebuah gambar sketsa awal yang digunakan sebagai alat perencanaan untuk menunjukkan bagaimana cerita tersebut akan berlangsung, storyboard edugame dilihat pada gambar 2-8.



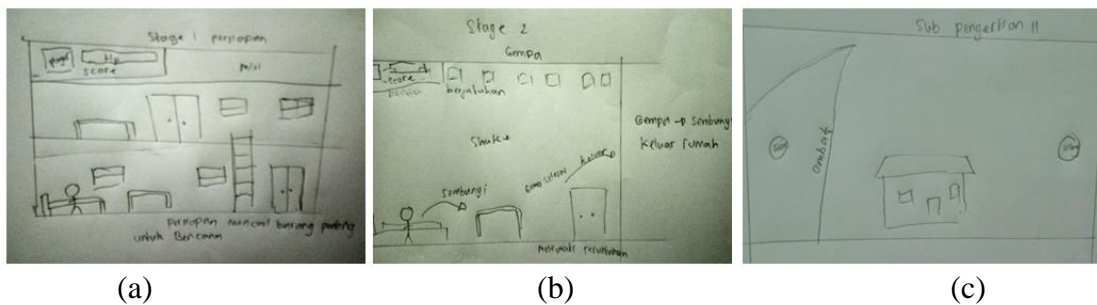
Gambar 2 : (a) Splash screen, (b) main menu.



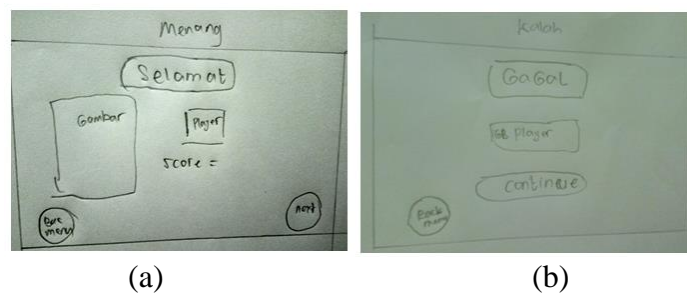
Gambar 3 : (a)menu dari play, (b) game control (c)credit.



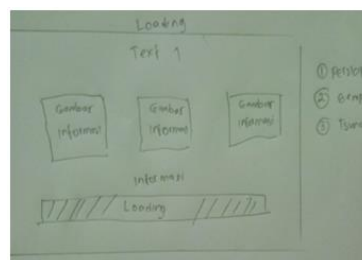
Gambar 4 : (a)Pengerikan Bencana, (b)simulasi rumah gempa dan (c)simulasi rumah terkena tsunami.



Gambar 6 : (a) Level 1persiapan ,(b)level 2 gempa dan (c)level 3 tsunami.



Gambar 7 : (a)halaman menang, (b)halaman kalah.



Gambar 8 : Halaman loading.

2.4 Pembuatan Aplikasi

Dalam pembuatan aplikasi ini membutuhkan :

2.4.1 Software

- a) Coreldraw X7 untuk membuat desain objek 2D.
- b) Format factory untuk menconvert audio.
- c) Construct 2 untuk membuat game.
- d) Intel XDK mengexport ke android.

2.4.2 Hardware

- a) Lenovo Ideapad s410p

2.5 Pengujian

- c) Pengujian Usability dan Pengendalian game ini dilakukan setelah selesai pembuatan game. Dengan pengujian *black box* dan pengujian pengguna dengan pengisian kuesioner dari responden.

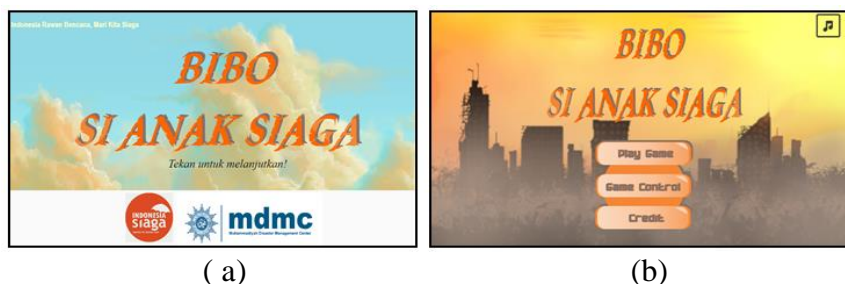
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Pembahasan

Hasil penelitian ini berupa game edukasi tentang bencana gempa bumi yang merupakan media pembelajaran interaktif tentang bencana gempa . Game edukasi ini merupakan multiplatform yaitu game ini dapat berjalan dalam ekstensi .exe (untuk desktop berbasis windows) dan .apk untuk mobile (berbasis android).

3.1.1 Halaman Awal Game Edukasi

Halaman awal terdiri dari splash screen dan main menu pada splash screen akan mendeteksi input dari android atau desktop (lihat gambar 9a).



Gambar 9. (a) Halaman splash screen (b) main menu

Halaman main menu utama (pada gambar 9b) terdapat 4 menu tombol yaitu tombol play (masuk pada halaman menu play), game control (masuk ke petunjuk permainan), credit (masuk ke halaman informasi game) dan sound on/off (mematikan dan menghidupkan musik keseluruhan).

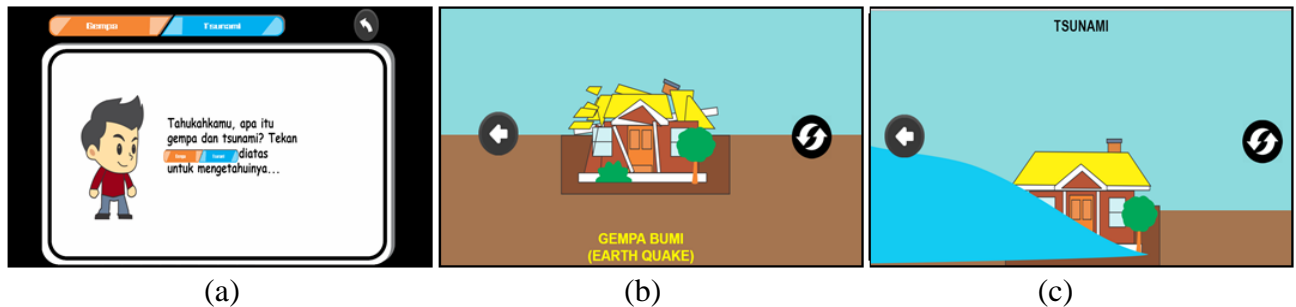
3.1.2 Halaman Menu Play

Halaman menu play terdapat 3 pilihan yaitu pengertian bencana gempa, bermain simulasi gempa, dan pengurangan resiko bencana gempa (lihat gambar 10).



Gambar 10. Halaman menu play

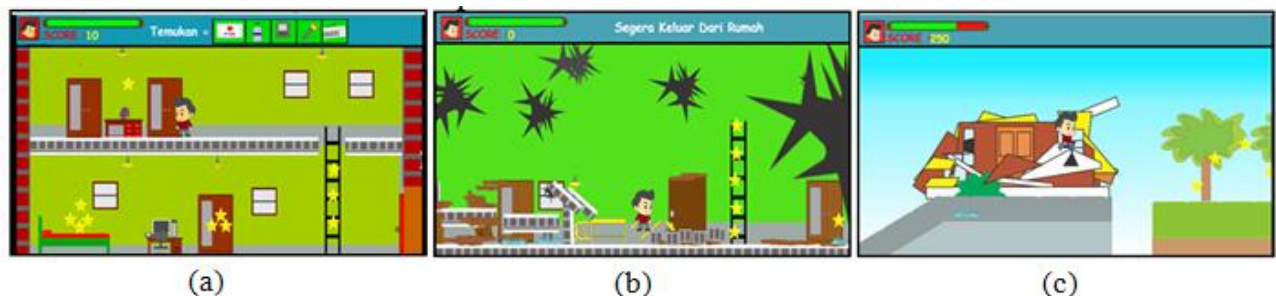
3.1.3 Halaman Menu Pengertian



Gambar 11. (a) Halaman pengertian ,(b) Halaman simulasi rumah terkena gempa dan (c) Halaman simulasi rumah terkena sunami

Gambar 11 yaitu halaman pengertian gempa disertai dengan gambar (gambar 11a) dan animasi serta ditambah dengan simulasi rumah terkena gempa (gambar 11b) dan simulasi rumah terkena tsunami (gambar 11c), disediakan tombol back untuk kembali kehalaman sebelumnya dan refresh untuk mengulangi simulasi tersebut.

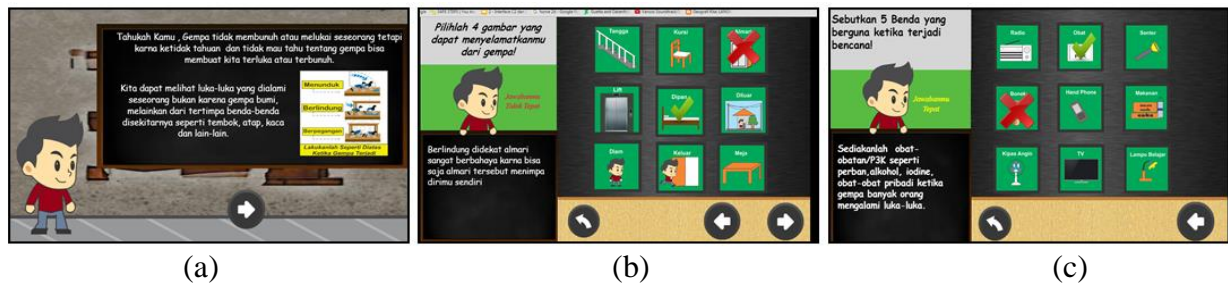
3.1.4 Halaman Simulasi Gempa



Gambar 12. (a) Level 1 persiapan, (b) Level 2 gempa, (c) Level 3 tsunami

Pada gambar 12 yaitu halaman simulasi gempa pemain harus menyelesaikan tiap stage untuk ke stage selanjutnya setiap stage memiliki kesulitan masing-masing stage pertama adalah persiapan bencana pemain harus menyiapkan barang-barang perlengkapan(gambar 11a) , stage 2 adalah gempa bumi disini pemain harus bertahan pada saat terjadinya gempa(gambar 11b) dan stage 3 adalah tsunami pemain harus menuju lokasi tinggi yang telah ditentukan(gambar 11c).

3.1.5 Halaman Pengurangan resiko bencana



Gambar 13. (a,b dan c)Halaman Pengurangan resiko bencana

Halaman pengurangan resiko bencana (gambar 13) di sini bertipe pertanyaan karna tujuannya yaitu memberikan informasi tentang benda dan hal apa yang harus dikerjakan ketika terjadinya bencana gempa bumi jawaban akan berbentuk gambar ,gambar tersebut apabila ditekan akan muncul tulisan fungsinya sehingga memudahkan dalam mengingatnya karna dapat dilihat secara visual dan tulisan.

3.2 Pembahasan Hasil Penelitian

3.2.1 Pengujian Black Box

Pengujian Black Box menurut adiwijaya (2015) yaitu pengujian black box apakah fungsi dari sebuah perangkat yang diteliti dapat berfungsi dengan baik dan keluarannya sesuai dengan yang diharapkan oleh si pembuat. Penelitian Game edukasi ini penulis telah membuat pengujian black box yang dijelaskan pada tabel 2-9.

Tabel 2. Hasil Uji Coba *Black Box* Menu Utama

No	Yang Diuji	Input	Output	Kesimpulan
1	Tampilan Muka	Tekan tombol	Menuju menu utama	Tampil [✓]
2	Daftar Menu Utama	Klik setiap tombol menu	Menu yang dipilih Tampil	Tampil [✓]
3	Tombol Keluar	Klik Tombol Keluar	Aplikasi langsung berhenti dan keluar dari sistem	Tampil [✓]
4	Tombol on/off music	Klik/ Tap on/off music	Music berjalan /music berhenti	Tampil [✓]

Tabel 2 merupakan pengujian halaman menu utama meliputi music dan tombol berjalan dengan baik.

Tabel 3. Hasil Uji Coba *Black Box* Menu Play.

No	Yang Diuji	Input	Output	Kesimpulan
1	Daftar Menu materi	Klik/Tap setiap tombol menu	Menu yang dipilih Tampil	Tampil [✓]
2	Kembali ke Menu	Klik/Tap kembali	Kembali ke Main Menu	Tampil [✓]

Pada Tabel 3 merupakan pengujian pada menu play berupa tombol-tombol pilihan seluruh tombol pada menu play berjalan dengan baik

Tabel 4. Hasil Uji Coba *Black Box* Halaman Pengertian Bencana.

No	Yang Diuji	Input	Output	Kesimpulan
1	Tombol <u>Materi Gempa</u>	Klik/Tap tombol <u>tulisan gempa</u>	Membuka penjelasan <u>Gempa</u>	Tampil [✓]
2	Tombol <u>Materi Tsunami</u>	Klik/Tap tombol <u>tulisan tsunami</u>	Membuka penjelasan <u>Tsunami</u>	Tampil [✓]
3	Tombol <u>lanjut</u>	Klik/Tap Tombol <u>lanjut</u>	Membuka materi <u>pilihan lanjutan</u>	Tampil [✓]
4	Tombol <u>Gambar Rumah gempa</u>	Klik/Tap tombol <u>gambar rumah gempa</u>	<u>Menuju ke layout simulasi rumah terkena gempa</u>	Tampil [✓]
5	Tombol <u>Gambar Rumah Tenggelam</u>	Klik/Tap tombol <u>rumah tenggelam</u>	<u>Menuju ke Layout simulasi rumah terkena tsunami</u>	Tampil [✓]

Pada tabel 4 pengujian halaman pengertian bencana seluruh tombol berfungsi dengan baik dan simulasi berjalan dengan lancar

Tabel 5. Hasil Uji Coba *Black Box* Menu Pilih Pengurangan Resiko Gempa.

No	Yang Diuji	Input	Output	Kesimpulan
1	<u>Tombol Lanjut</u>	Tap/Klik tombol <u>lanjut</u>	<u>Menuju halaman berikutnya</u>	Tampil [✓]
2	<u>Tombol Back menu</u>	Klik/Tap tombol <u>back menu</u>	<u>Membuka halaman main menu</u>	Tampil [✓]
3	<u>Tombol back</u>	Klik/Tap tombol <u>back</u>	<u>Menuju halaman sebelumnya</u>	Tampil [✓]
4	<u>Tombol memilih pilihan</u>	Klik/Tap <u>object</u>	<u>Object terpilih</u>	Tampil [✓]

Pada tabel 5 pengujian pada halaman pengurangan resiko gempa berupa tombol-tombol pemilih seluruh tombol pada halaman pengurangan resiko gempa berjalan dengan baik.

Tabel 6. Hasil Uji Coba *Black Box* Game Simulasi Gempa.

No	Yang Diuji	Input	Output	Kesimpulan
1	Tombol Kiri/ <u>Panah Kiri (keyboard)</u>	Tap/Press <u>Kyboard Tombol Kiri</u>	Karakter berjalan ke <u>kiri</u>	Tampil [✓]
2	Tombol Kanan/ <u>Panah Kanan (keyboard)</u>	Tap/Press <u>Kyboard Tombol Kanan</u>	Karakter berjalan ke <u>kanan</u>	Tampil [✓]
3	Tombol Atas/ <u>Panah Atas (keyboard)</u>	Tap/Press <u>Kyboard Tombol Atas</u>	Karakter <u>lompat</u>	Tampil [✓]
4	<u>Tombol skip /Press S (keyboard)</u>	Tap/Press <u>Kyboard tombol skip</u>	<u>Skip text</u>	Tampil [✓]
5	<u>Tombol Pick/ Press A (keyboard)</u>	Tap/Press <u>Kyboard Tombol Pick</u>	Karakter <u>mengambil benda</u>	Tampil [✓]
6	<u>Tombol sembunyi/ Press D (keyboard)</u>	Tap/Press <u>Kyboard Sembunyi</u>	Karakter <u>merunduk</u>	Tampil [✓]
7	Win Level 1	Karakter <u>colosion with dipan</u>	Membuka <u>halaman menang game level 1</u>	Tampil [✓]
8	Win Level 2	Karakter <u>colosion with luar rumah</u>	Membuka <u>halaman menang game 2</u>	Tampil [✓]
9	Win Level 3	Karakter <u>colosion with gedung</u>	Membuka <u>halaman menang game 3</u>	Tampil [✓]
10	All <u>colosion Object</u>	<u>Colosion object</u>	Player <u>colosion object</u>	Tampil [✓]

Tabel 6 merupakan pengujian pada halaman simulasi bencana pengujian ini seluruh aspek didalam halaman simulasi berjalan dengan baik.

Tabel 7. Hasil Uji Coba Black Box Halaman Menang dan Kalah.

No	Yang Diuji	Input	Output	Kesimpulan
1	Tombol Kembali ke Menu	Klik/Tap Tombol Kembali	Menuju halaman main menu	Tampil [✓]
2	Tombol Lanjut	Klik/Tap lanjut	Membuka halaman pilih level dan membuka level berikutnya	Tampil [✓]
3	Continue	Klik/Tap Continue	Kembali ke awal level yang gagal	Tampil [✓]

Tabel 7 merupakan pengujian pada halaman menang dan kalah setelah bermain pada simulasi bencana tombol-tombol pemilihan berjalan dengan baik.

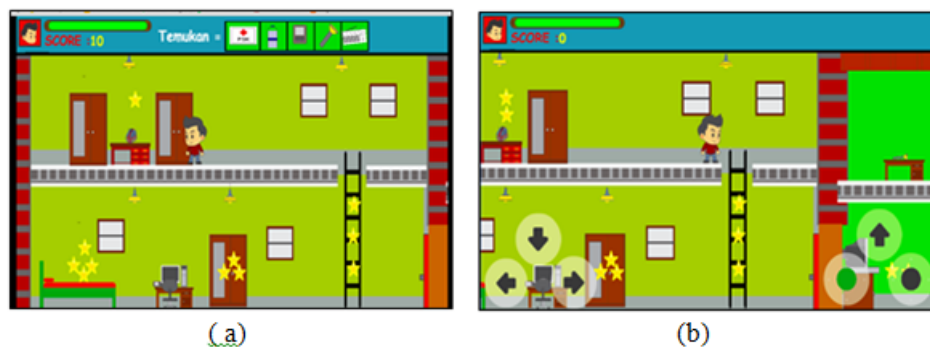
Tabel 8. Hasil Uji Coba Black Box Efek.

No	Yang Diuji	Hasil Diharapkan	Kesimpulan
1	Musik	Musik berjalan	Tampil [✓]
2	Sound effect	Sound efek berjalan	Tampil [✓]
3	Animasi karakter	Animasi berjalan di tiap layoutnya	Tampil [✓]

Tabel 8 merupakan pengujian efek dari game edukasi bencana gempa baik music, sound effect dan animasi berjalan dengan lancar.

3.2.2 Pengujian Muti Platform

Pengujian dilakukan di platform desktop berbasis windows dan mobile berbasis android.



Gambar 14. (a) Tampilan pada desktop (b) tampilan pada mobile android

Tampilan game pada saat dimainkan (pada gambar 14) menunjukkan pada gambar (a) merupakan tampilan pada desktop dan pada gambar (b) merupakan tampilan pada mobile android perbedaannya terletak pada munculnya tombol touch yang akan tampil pada mobile android.

Tabel 9. Hasil Pengujian Aplikasi.

No	Yang Diuji	Spesifikasi	Input	Hasil
1	PC/Laptop(windows) Lenovo Ideapad s410p	Layar 14 inch, Ram 4 GB, Windows 7 OS	.exe	Berjalan Baik
1	Smartphone(android) Asus Zenfon 4	Layar 4inch, Ram 1GB, Android OS Jelly Bean	.apk	Berjalan Baik
3	Smartphone(android) Xiaomi Redmi 2	Layar 4.5inch, Ram 2GB, Android OS Kitkat	.apk	Berjalan baik
3	Tablet(android) Xiaomi Mipad	Layar 8 inch, Ram 2GB, Android OS	.apk	Berjalan Baik

Tabel 9 merupakan pengujian aplikasi dimana game akan dicoba di platform desktop berbasis windows dengan minimal ram 2 Gigabyte dan android dengan minimal ram 1 Gigabyte.

3.2.3 Pengujian Usabilitas

Pengujian penelitian ini dilakukan pada tanggal 14/05/2016 tempat yang digunakan untuk pengujian yaitu di SDMT (Sekolah Dasar Muhammadiyah Terpadu) Masaran, Sragen, dengan mendemonstrasikan game edukasi penyelamatan korban bencana gempa berbasis multi platform di depan siswa kelas IV.

a. Uji Validitas

Menurut Arikunto (2012), uji validitas adalah uji untuk mengetahui kevalidan suatu soal dari data yang telah diambil. Jika nilai korelasi lebih besar dari R table maka data pertanyaan tersebut akan dinyatakan valid. Dalam penelitian ini penulis mengambil data dari siswa SD Muhammadiyah Terpadu Masaran dengan jumlah siswa yang menjadi responden sebanyak 32. Maka didapat $df=r-2$ jadi $df= 30-2 =30$ dengan signifikan 0,05 maka didapat r table yaitu 0,349 dapat dilihat dalam tabel 10:

Tabel 10. Uji validitas.

Pertanyaan	Nilai Korelasi	R Tabel	Hasil
P1	0,476	0,349	Valid
P2	0,567	0,349	Valid
P3	0,638	0,349	Valid
P4	0,724	0,349	Valid
P5	0,464	0,349	Valid
P6	0,591	0,349	Valid
P7	0,603	0,349	Valid
P8	0,445	0,349	Valid

Keterangan :

P1: Tata letak tombol mudah diketahui

P2: Gambar yang disajikan menarik

P3: Latar musik bagus dan sesuai

P4: Suara hadiah dan hukuman jelas dan menarik

P5: Bahasa yang digunakan mudah dipahami

P6: Alur cerita permainan mudah dipahami

P7: Karakter Pemain (player) menarik

P8: Level atau tantangan Game ini menarik

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas berguna untuk mengetahui apakah tingkat ketepatan dan keakuratan, dari data yang telah diambil. Penelitian ini menggunakan rumus dari cronbach alpha seperti pada persamaan 1:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_n^2}{\sigma^2} \right] \quad \dots \text{Persamaan (1)}$$

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas Instrumen

k = Banyaknya butir

Pertanyaan

$\sum \sigma_n^2$ = Jumlah varian butir

σ^2 = Varian total

Kriteria nilai alpha :

$0,8 - 1,0$ = sangat tinggi

$0,6 - 0,8$ = tinggi

$0,4 - 0,6$ = cukup

$0,2 - 0,4$ = rendah

$0,0 - 0,1$ = sangat rendah

Nilai Alpha = 0,739

Dari persamaan 1 maka diperoleh :

Dari hasil tersebut maka dapat ditentukan bahwa nilai alpha 0,739 berada diantara kriteria nilai alpha 0,6-0,8 maka dinyatakan tinggi.

c. Hasil Persentase Interpretasi

Pengujian Game ini menggunakan kuisioner responden yang berjumlah 32 siswa. Sifat dari penelitian ini yaitu berupa eksperimen dan tidak menggunakan hipotesis dalam penilaiannya. Penulis menggunakan 8 pertanyaan (p1-p8) untuk kuisioner ini yang akan dijelaskan pada gambar 14 dan rumus perhitungan menggunakan rumus persentase interpretasi (P) dalam jurnal (Billah & Sudarmillah, 2015) dapat dilihat pada persamaan (2) :

$$P = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh} \times 100\%}{\text{Skor maks}} \quad \dots \text{Persamaan 2}$$

Selanjutnya untuk mengukur tingkat persentase interpretasi (P) yakni dengan skala interval sebagai berikut :

Angka 0% - 20% : Sangat Lemah

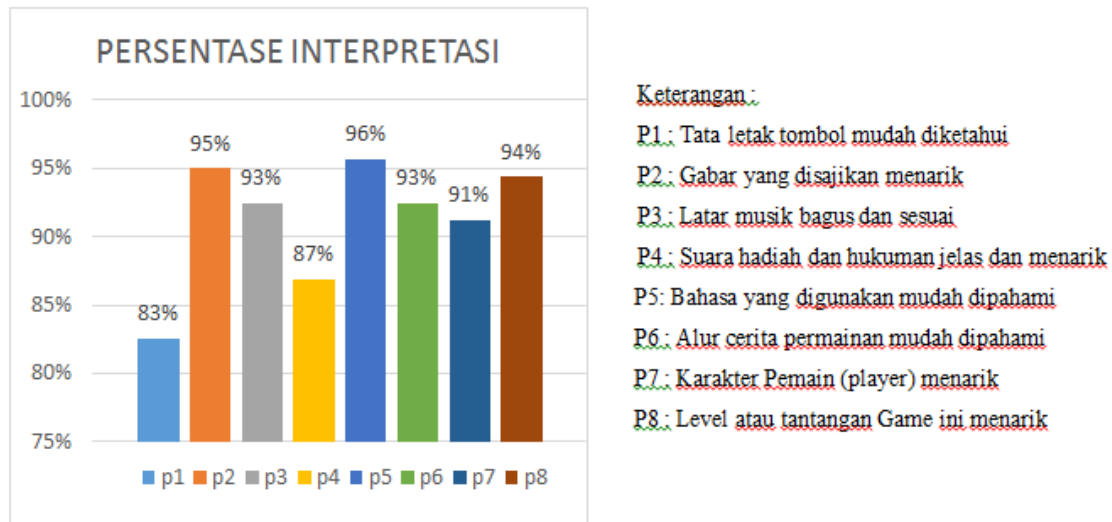
Angka 21% - 40% : Lemah

Angka 41% - 60% : Cukup

Angka 61% - 80% : Kuat

Angka 81% - 100% : Sangat Kuat

Dari penelitian ini didapat hasil pada gambar 14 :



Gambar 14 : Persentase dari Kuisisioner

Gambar 15 dengan persentase rata-rata 91,5% dari penilaian game ini berada diantara skala interval 81%-100% maka penilaian ini dapat disimpulkan bahwa game edukasi ini sangat kuat .

4. PENUTUP

Hasil kesimpulan dari penelitian ini didapat sebagai berikut :

1. Edugame penyelamatan korban bencana gempa bumi Multi-platform dengan nama game si bibo anak siaga dibuat dengan Construct 2, game edukasi ini dapat menambah wawasan tentang kebencanaan terutama bencana gempa bumi.
2. Berdasarkan uji *multi platform* edugame ini dapat dimainkan dengan ekstensi .exe untuk dekstop (berbasis windows dengan ram minimal 2 Gigabyte) ataupun .apk untuk mobile smartphone (berbasis adroid dengan ram minimal 1 Gigabyte).
3. Jadi Kesimpulan dari grafik(gambar 14) menyatakan game ini dapat menarik pengguna edugame ini dilihat dari p2(gambar yang disajikan menarik), p5(Bahasa yang digunakan mudah dipahami) sebanyak 95% dan p8(level tantangan game ini menarik).

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwijaya, Mohammad; S, Kodrat Iman; Christiyono, Yuli. 2015. *Perancangan Game Edukasi Platform Belajar Matematika berbasis Android menggunakan Construct 2*. Jurnal. Jurusan Teknik Elektro, Universitas Diponegoro. Semarang.
- Ardianto Andri, 2013. Implementasi Pendidikan Mitigasi Bencana Gempa Bumi Oleh Guru Di Smp Al Islam Kartasura Kabupaten Sukoharjo Tahun Pelajaran 2012/2013. *Skripsi*. Surakarta : Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- BAPPENAS. 2006. Penilaian awal kerusakan dan kerugian Bencana Alam di Yogyakarta dan Jawa tengah, Grup Konsultatif untuk Indonesia, Jakarta.

- Billah, M. M., dan Sudarmillah, E. 2015. Augmented Reality Jenis-Jenis Pekerjaan Sebagai Media Pembelajaran Anak.
- Faisal, Dini, Irfansah, H. Hindersah. 2013. Perancangan Casual Edugame Mitigasi Bencana Gempa Bumi Bagi Remaja Di Bandung. *Jurnal komunikasi Visual dan Multimedia Bandung* : Institut Teknologi Bandung.
- Haryanto Hanny, Lakoro Rahmatsyamf. 2015. Game Edukasi "Evakuator" Bergenre Puzzle Dengan Gameplay Berbasis Klarifikasi Sebagai Sarana Pendidikan Dalam Mitigasi Bencana. Surabaya : Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro, Semarang. Jurusan Desain Produk Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya *Jurnal Teknik Komputer*
- Lynceo Falavigna Braghirolli, José Luis Duarte Ribeiro, Andreas Dittmar Weise, and Morgana Pizzolato. *Benefits of educational games as an introductory activity in industrial engineering education*. *Computers in Human Behavior*, vol. 58, pp. 315–324, 2016.
- Pratama dian, Rahman Arief. 2012. Perancangan Game Edukasi pada Bencana Erupsi gunung Berap. *Jurnal Teknik Pomits*. Surabaya : Fakultas Teknologi Industri, Institut Sepuluh Nopember (ITS).
- Prensky, M. 2001. *Digital Game-Based Learning*. New York: Mc Graw Hill.
- Republik Indonesia. 2007. *Undang-Undang No. 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana*. Lembaran Negara RI Tahun 2007, No. 115. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Sudarmilah. Endah., A Susanto., R Ferdiana, N Ramadhani. 2015. *Developing A Game For Preschoolers : What Character, Emotion and Reward Will Tend To Hack Preschoolers*. *Internasional Conference on Information Technology and Electrical Engineering (ICITEE 2015)*.
- Sudarmilah, Endah., R. Ferdiana., L. E. Nugroho., A. Susanto. (2013). *Teh review: Game platform for upgrading counting ability on Preschool Children. Prosiding on The 5th International Conference on Information Technology and Electrical Engineering*. (ICITEE 2013).
- W. Setyonegoro, B. Sunardi, Sulastris, J. Nugraha, P. Susilanto, Analisis sumber gempa bumi pada segmen Mentawai (studi kasus: gempa bumi 25 oktober 2010)", *jurnal meterology dan geofisika* (2012) 139-149.